**LA QUÍMICA Y LA SALUD**

**Medicinas, vacunas y productos sanitarios**

La Química contribuye de forma esencial a la mejora de la alimentación y la higiene, conjuntamente con otras ciencias y tecnologías, y es la protagonista esencial, mediante los productos farmacéuticos, en la lucha contra las enfermedades y en la mejora de la calidad de vida hasta edades muy avanzadas. Klaus Heilman, director del Instituto de la Salud de Munich, calculó que 15 años de nuestras vidas (20%), se los debemos a los medicamentos. A esta revolución en la mejora de la salud humana han contribuido, entre otros, dos grupos de medicamentos: los antibióticos, que han revolucionado la cura de las infecciones causadas por microorganismos, y las vacunas, que han estado en primera línea de defensa contra las epidemias, enfermedades contagiosas y patologías previsibles.

Gracias al cloro, no sólo se potabiliza el 98% del agua que consumimos, sino que este elemento está presente en la fabricación de 8 de cada 10 medicamentos. Sin él estaríamos expuestos a terribles enfermedades como el cólera. Por ejemplo, la lucha contra la malaria y el mosquito que la transmite es absolutamente esencial si consideramos que más de 100 millones de personas (la población conjunta de España y Francia), resultan infectadas anualmente. Además, las nuevas moléculas químicas hacen posible el transplante de órganos y la Farmacia está introduciéndose en el campo de la terapia génica. Las medicinas alivian el dolor y mejoran la calidad de vida; tan sólo en Europa, hay 30 millones de personas que sufren artritis o reumatismo, 5 millones de enfermos del corazón, 0,5 millones que padecen la enfermedad de Parkinson, de 20 a 30 millones con desórdenes nerviosos, e incontables enfermos de diabetes, epilepsia o asma. (Tomado deDidáctica de la Química y Vida Cotidiana).

**LA QUÍMICA Y LA ALIMENTACIÓN**

Si preguntamos a un niño “¿de dónde vienen los alimentos?”, probablemente responderá: “de la nevera”, o, quizás, “de la tienda”. Y si le preguntamos a un adulto la respuesta puede ser “del campo y de las fábricas”, sin pensar que “el campo” da poco por sí mismo. Eso que llamamos con cierta ligereza “el campo” son “las tierras cultivables”, que constituyen un bien escaso cuya extensión está continuamente amenazada por la desertización y el crecimiento de las zonas urbanas.

Y ya que hablamos del campo: una sola planta de acrilonitrilo – que ocupa la extensión de un campo de fútbol – permite producir la misma cantidad de fibras textiles que un “rebaño” de 12 millones de ovejas que, para pastar, necesitarían una extensión del tamaño de Bélgica. La fabricación de fibras sintéticas, acrílicas, de poliéster, de nylon y otras, en centenares de fábricas distribuidas por todo el mundo, permite disponer de más tierras cultivables que en otro caso tendrían que dedicarse a la cría de ganado lanar o a la plantación de vegetales para la obtención de algodón, lino o sisal, y no habría espacio suficiente en la Tierra para abastecer las necesidades textiles.

**Los Fertilizantes**

El área dedicada a la agricultura en el mundo hoy en día (1.400 millones de hectáreas, que es una extensión equivalente a la de Sudamérica) es la misma que en 1950 gracias a la agricultura intensiva y sostenible facilitada por la ayuda de fertilizantes y productos agroquímicos, a pesar de que en ese tiempo la humanidad ha pasado de 2,5 a 6 mil millones de personas. Esto ha evitado la utilización de 26 millones de kilómetros cuadrados más de suelo – lo que equivale a la superficie 76 conjunta de los dos países más extensos de la Tierra: Rusia y Canadá - para alimentar a la población actual. La Organización Mundial de la Salud calcula que en el año 2050 la población mundial alcanzará los once mil millones de habitantes. Indudablemente, la aplicación de avanzadas técnicas químicas permitirá que la agricultura sea capaz de producir alimentos suficientes para cubrir las necesidades de la Humanidad. Sin estas técnicas, no será posible hacer frente a las necesidades generadas por el crecimiento puramente vegetativo de la población, ni tampoco a los cambios nutricionales que se esperan. (Tomado deDidáctica de la Química y Vida Cotidiana).

**LA QUÍMICA Y LA CULTURA**

La fabricación del papel – soporte tradicional de la cultura escrita - sólo es posible gracias a la Química, y los libros, que requieren papel, tintas y adhesivos, deben también a la Química su existencia. Además, la Química actualmente no sólo ayuda a obtener el soporte, sino que sus propios productos son el soporte de nuevas formas culturales. Así, los productos químicos generan la fabricación de papeles sintéticos, fotografías, cine, las cintas magnéticas de vídeo o audio, los disquetes, los discos compactos y los CD-Rom y DVD, que permiten el almacenamiento de textos muy extensos, fotografías, sonido y vídeo, hasta tal punto de que en un solo CD-ROM caben centenares de obras literarias. La pintura, desde los orígenes del hombre, requiere colorantes variados, estables y resistentes al medio ambiente, y para conservar el enorme patrimonio cultural de la humanidad, sometido a la acción del tiempo, los agentes meteorológicos y la acción a veces violenta del hombre, precisa de productos que sirven para reparar, reconstruir y proteger obras de arte.

Pero en la transmisión de la cultura, aún más importante que el papel, ha sido la tinta, que nos acompaña desde hace ya más de 40 siglos. Su historia es una aventura de la investigación, puesto que ha tenido que ir evolucionando a medida que se modificaban los soportes en los que debía aplicarse. Hoy en día, existe un tipo de tinta aplicable a casi cualquier tipo de superficie imaginable. (Tomado deDidáctica de la Química y Vida Cotidiana).

**LA QUÍMICA EN EL HOGAR Y EN LA VIDA DIARIA**

La Química permite fabricar productos para la limpieza, para el aseo personal y el cuidado de los niños, y elabora materiales para la construcción de aparatos electrodomésticos o la óptima conservación de los alimentos, facilitando de forma decisiva las tareas del hogar. En las economías primitivas, se dedicaban 16 horas al día a las necesidades básicas y, en el mundo moderno, tan sólo dos, debido a los detergentes, la ropa fácil de planchar y limpiar, o los alimentos congelados, por ejemplo. Empezando por la cocina, en ella encontramos utensilios recubiertos de plástico a los que no se adhieren los alimentos, recipientes y muebles del mismo

material, placas cerámicas, filmes transparentes para envolver, bandejas antideslizantes, latas de conserva protegidas interiormente y alimentos preparados contra el efecto de hongos y bacterias. Si pasamos a la sala de estar, allí se encuentran la televisión, el vídeo, un reproductor de sonido, discos compactos, y cintas magnéticas. Todos ellos constituidos por materiales químicos. Y en todas las habitaciones hay elementos derivados de productos químicos: alfombras, tapicerías, telas, relleno de almohadas, jabón, perfumes, pintura, adhesivos, juguetes, detergentes, insecticidas, o cosméticos.

La Química nos viste para cada ocasión. Las fibras naturales son difíciles de modificar y se producen de una manera relativamente ineficiente. Las fibras sintéticas se pueden alterar para que respondan a necesidades específicas y se producen en gran cantidad fácilmente. Además, las fibras naturales no son tan naturales como parecen. ¿Ha visto usted la lana tal como la producen las ovejas, o cómo queda el algodón que, al no tener protección química, es atacado por una plaga de escarabajos?. La Química también nos ayuda a obtener mayores rendimientos en el empleo de los alimentos, permitiendo su conservación y su transporte en cámaras frigoríficas, preservando sus propiedades y alargando su vida, tanto en los mataderos, como en los grandes almacenes, las tiendas y, por último, en los refrigeradores y neveras domésticas. Por último debe citarse la enorme importancia que tienen los envases, fabricados con productos químicos, para la conservación de los alimentos. Estos recipientes de aspecto inocente son admirables piezas tecnológicas. Deben ser ligeros y resistentes, y los hay compuestos por numerosas capas de filmes diferentes, cada una con funciones y propiedades específicas.

(Tomado deDidáctica de la Química y Vida Cotidiana).

**LA QUÍMICA Y EL TRANSPORTE**

**Los Aviones**

El secreto del ahorro de combustible está en la ligereza de peso, conseguida a través de los productos químicos, compuestos que pueden ahorrar hasta un 30 % del peso de la estructura de un avión. Poco a poco, se está acercando la era del avión de plástico. En el Airbus Europeo A320 se emplean resinas sintéticas reforzadas con fibras de carbono, y en el nuevo avión avanzado de pasajeros (*Beechcraft "Starship"*) se emplean estos materiales en la construcción del cuerpo y de las alas. Desde que aparecieron los primeros aviones de reacción, los litros de carburante consumidos por asiento cada 100 km se han reducido a la mitad. Una disminución de un kilogramo en el peso de un avión supone un ahorro medio de 120 litros de carburante al año. Por lo que se refiere a la seguridad, los productos químicos son capaces de apagar instantáneamente un eventual incendio de los motores y todos los reactores tienen sistemas automáticos de extinción basados en ellos.

**Los Automóviles**

Uno de cada doce puestos de trabajo en Europa tienen relación con el automóvil, lo que es una muestra de la gran importancia económica y social de una máquina que no sería posible sin el auxilio de sofisticados productos químicos. Los combustibles han podido ser utilizados durante muchos años con mayor rendimiento y, por lo tanto, con una mayor economía, mezclados con derivados químicos del plomo, hoy sustituidos por otros productos químicos y, si faltase el petróleo, la Química podría proporcionar, como en Brasil, metanol de origen vegetal. Del orden de 8 millones de toneladas de plásticos viajan hoy día por las carreteras europeas, sustituyendo el peso correspondiente de metales, principalmente hierro, con una densidad 7 veces mayor. Los plásticos son la mejor manera de dar forma aerodinámica a los vehículos para reducir su coeficiente de penetración y los vehículos se pueden mantener fuera del garaje debido a la pintura que los embellece y protege. Desde que los primeros automóviles aparecieron, la vida de los neumáticos se ha alargado 400 veces, añadiendo seguridad y comodidad a los viajes. Otros productos como los anticongelantes impiden los problemas del invierno, los lubricantes (que son verdaderos productos de alta tecnología, resistentes al calor, al frío y al tremendo batido al que están sometidos) reducen el desgaste de las piezas móviles, y cada fluido del coche es un producto químico especialmente diseñado para un propósito. La seguridad pasiva del automóvil depende también en gran parte de los productos químicos, como ocurre con las lunas antichoque, las resistentes fibras de los cinturones de seguridad y los sistemas de inflado instantáneo de los *airbags*. Pero aún no hemos llegado y ya empieza a vislumbrarse el automóvil del futuro. El desarrollo del moldeo de plásticos de micro precisión está llevando a la

ingeniería a una nueva dimensión. Por todas partes, se están desarrollando motores avanzados que emplean cerámica y no precisan de refrigeración. Tampoco están lejanas las baterías fabricadas con filmes de muy bajo espesor que se pueden curvar para montarlas casi en cualquier sitio. (Tomado deDidáctica de la Química y Vida Cotidiana).

**LA QUÍMICA Y LOS MATERIALES**

En la construcción se emplean un incalculable número de productos químicos con los fines más variados. La pintura, las cubiertas de los tejados, las tuberías y ahora también las puertas y las ventanas, están hechas de materiales plásticos, como el PVC, produciendo un gran ahorro de madera y ayudando a evitar la deforestación. El "calor de hogar" se mantiene gracias a espumas de materiales aislantes y los graves problemas de corrosión que afectan al hormigón armado han llevado a la introducción de materiales aeroespaciales en la construcción. Ya hace algunos años se empezó a utilizar, en lugar de acero, fibra de vidrio con resinas de poliéster, para

reforzar el hormigón en la construcción de puentes de carretera.

Tanto si la tarea es restaurar, como modernizar o construir nuevos edificios, la industria de la construcción se enfrenta continuamente con el problema de preservar y crear ambientes cada vez más acogedores y mejor adaptados a las necesidades del hombre. Sin la contribución de la Química esta tarea no podría abordarse.

Si los deportistas están batiendo continuamente sus propias marcas es debido a la evolución de los equipos basados en nuevos materiales químicos, más flexibles, más ligeros y más fuertes que permiten llegar más lejos, más alto y con mayor velocidad. La madera, el hierro, el cuero y otros materiales tradicionales han dejado paso a otros compuestos de simple o alta tecnología

Tanto si el hombre desea alcanzar los picos más altos, la profundidad de los mares o simplemente divertirse el fin de semana, debe aproximarse a la Química, pues necesita cuerdas ligeras y resistentes, trajes protectores, botas especiale s, cremas, oxígeno, gafas o raquetas y palos de golf ligeros, fuertes y elásticos. Posiblemente no haya otras moléculas que hayan recibido más patadas que las de los polímeros y elastómeros empleados en la fabricación de balones. (Tomado deDidáctica de la Química y Vida Cotidiana).